UNITEST®





Ⓓ Bedienungsanleitung
Best-Nr. 93523/93524

Ⓖⓑ Instruction Manual
Cat. No. 93523/93524

Hexagon 110/120

Inhalt

Auf dem Gerät oder in der Bedienungsanleitung vermerkte Hinweise:

⚠ Warnung vor einer Gefahrenstelle. Bedienungsanleitung beachten.

☞ Hinweis. Bitte unbedingt beachten.

⚠ Vorsicht! Gefährliche Spannung, Gefahr des elektrischen Schlages.

⧈ Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung entsprechend Klasse II IEC 61140.

CE Konformitätszeichen, bestätigt die Einhaltung der gültigen Richtlinien. Die Anforderungen der EMV-Richtlinie 89/336/EWG und der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG mit den jeweils betreffenden Normen werden ebenfalls eingehalten.

Kennzeichnung elektrischer und elektronischer Geräte (WEEE Richtlinie 2002/96/EG).

⚠ Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind.

Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

⚠ Wird die Anleitung nicht beachtet oder sollten Sie es versäumen, die Warnungen und Hinweise zu beachten, können ernste Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes eintreten.

1.0 Einleitung/Lieferumfang

Sie haben ein hochwertiges Messgerät der Firma Ch. BEHA GmbH erworben, mit dem Sie über einen sehr langen Zeitraum reproduzierbare Messungen durchführen können. Die Ch. BEHA GmbH ist ein Mitglied der weltweit operierenden BEHA-Gruppe. Der Hauptsitz der BEHA-Gruppe liegt in Glottertal/Schwarzwald, wo auch das Technologiezentrum angesiedelt ist. Die BEHA-Gruppe ist eines der führenden Unternehmen für Mess- und Prüfgeräte.
Die UNITEST Multimeter Hexagon sind universell einsetzbare Multimeter. Sie wurden nach den neuesten Sicherheitsvorschriften gebaut und gewährleisten ein sicheres und zuverlässiges Arbeiten.

Die UNITEST Multimeter Hexagon sind im handwerklichen oder industriellen Bereich sowie für den Hobby-Elektroniker eine wertvolle Hilfe bei allen Standard-Messaufgaben. Die Geräte zeichnen sich durch folgende Funktionen aus:

- Digitale Multimeter mit extra großer Anzeige
- 3 3/4-stellige, digitale Anzeige mit 4.000 Digits
- Echteffektivwertmessung True RMS (nur Hexagon 120)
- Akustisches Warnsignal bei falscher Buchsenbelegung zum Messbereich
- Thermometer (optional, nur Hexagon 120)
- Sicherheit nach DIN VDE 0411, EN 61010, IEC 61010, CAT III/600 V

Im Lieferumfang ist enthalten:
1 St. UNITEST Hexagon 110 oder 120
1 St. Schutzhülle
2 St. Messleitungen (1x rot, 1x schwarz)
2 St. Batterien 1,5 V, IEC LR03
1 St. Bedienungsanleitung

2.0 Transport und Lagerung

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung für eine spätere Versendung, z.B. zur Kalibration auf. Transportschäden aufgrund mangelhafter Verpackung sind von der Garantie ausgeschlossen.

Um Beschädigungen zu vermeiden, sollten die Batterien entnommen werden, wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. Sollte es dennoch zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufene Batteriezellen gekommen sein, muss das Gerät zur Reinigung und Überprüfung ins Werk eingesandt werden.

Die Lagerung des Gerätes muss in trockenen, geschlossenen Räumen erfolgen. Sollte das Gerät bei extremen Temperaturen transportiert worden sein, benötigt es vor dem Einschalten eine Aklimatisierung von mindestens 2 Stunden.

3.0 Sicherheitshinweise

⚠ Bei sämtlichen Arbeiten müssen die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachtet werden.

⚠ Bei sämtlichen Arbeiten müssen die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften bzgl. Körperschutz bei Gefahr von Verbrennungen beachtet werden.

⚠ Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind unbedingt die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen bezüglich zu hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V)eff AC gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche (wie z.B. Medizin, Landwirtschaft).

⚠ Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen sind nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft und nicht alleine durchzuführen.

⚠ Wenn die Sicherheit des Bedieners nicht mehr gewährleistet ist, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen ungewolltes Benutzen gesichert werden. Dies ist der Fall, wenn das Gerät:

- offensichtliche Beschädigungen aufweist
- die gewünschten Messungen nicht mehr durchführt
- zu lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde
- während des Transportes mechanischen Belastungen ausgesetzt war.

⚠ Das Gerät darf nur in den unter Technische Daten spezifizierten Betriebs- und Messbereichen eingesetzt werden.

☞ Vermeiden Sie eine Erwärmung der Geräte durch direkte Sonneneinstrahlung. Nur so kann eine einwandfreie Funktion und eine lange Lebensdauer gewährleistet werden.

⚠ Ist das Öffnen des Gerätes, z.B. für einen Sicherungswechsel notwendig, darf dies nur von einer Fachkraft ausgeführt werden. Vor dem Öffnen muss das Gerät ausgeschaltet und von allen Stromkreisen getrennt sein.

⚠ Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde. Hierzu sind besonders die Sicherheitshinweise, die Technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen und die Verwendung in trockener Umgebung zu beachten.

⚠ Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.

4.1 Bedienelemente

1. LC-Anzeige
2. Menütasten
3. Wahlschalter Messfunktion
4. Eingangsbuchse für Strommessbereich 10 A
5. Eingangsbuchse für die Messbereiche ΩV⊣⊢
6. Masseanschluss für alle Messbereiche
7. Eingangsbuchse für Strommessbereiche mA, µA



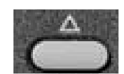
4.2 Menütasten



Messbereiche, die am Wahlschalter Messfunktion gelb gezeichnet sind, können mit der Taste **SELECT** angewählt werden.



Taste **Range** ist für die Umschaltung von automatischer auf manuelle Messbereichswahl bestimmt.



Mit der Taste △ kann auf die Relativwert-Funktion gewechselt werden. Dabei kann die Anzeige auf Null gesetzt werden, um den relativen Wert zu einem Messwert zu ermitteln.



Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist oder schwankt, kann der Messwert mit der Taste **Hold** festgehalten werden. Wird die Taste **Hold/MAX** länger als eine Sekunde gedrückt, so wird der maximale Messwert festgehalten und bei jedem neuen Maximum neu angezeigt.

5.0 Durchführen von Messungen

Allgemeines zum Durchführen von Messungen:

⚠ Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen sind nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft und nicht alleine durchzuführen.

⚠ Die Messleitungen und Prüfspitzen dürfen nur an den dafür vorgesehenen Griffflächen gehalten werden. Das Berühren der Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.

Vor dem Umschalten in einen anderen Messbereich oder auf eine neue Messart müssen die Anschlüsse vom Prüfobjekt getrennt werden.

☞ Messungen müssen entsprechend den jeweils geltenden Normen durchgeführt werden.

5.1 Spannungsmessung

⚠ Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind unbedingt die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen bezüglich zu hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V)eff AC gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche (wie z.B. Medizin, Landwirtschaft).

Gleichspannungsmessung DC:

- Messbereich V⎓ mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der Ohm/Volt/Kond/-Buchse verbinden.
- Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Messergebnis vom Display ablesen.

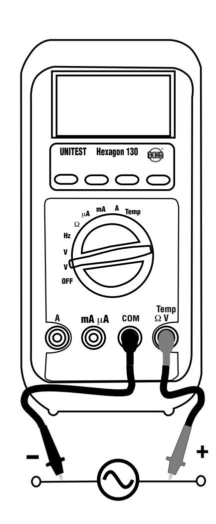
Wechselspannungsmessung AC:

- Messbereich V~ mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der Ohm/Volt/Kond/-Buchse verbinden.
- Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Messergebnis vom Display ablesen.

☞ Das Multimeter sucht sich den günstigsten Messbereich (Auto-Range). Mit der Taste **RANGE** kann der Messbereich manuell eingestellt werden.

Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist oder schwankt, kann der Messwert mit der Taste **HOLD** festgehalten werden.

☞ Die Multimeter UNITEST Hexagon 110 und 120 sind mit einer akustischen Buchsenkontrolle (ABK) ausgestattet. Wird eine Messleitung falsch eingesteckt, so ertönt ein Signalton.



5.2 Frequenzmessung

⚠ Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind unbedingt die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen bezüglich zu hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V)eff AC gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche (wie z.B. Medizin, Landwirtschaft).

- Messbereich Hz mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der Ohm/Volt/Kond/-Buchse verbinden.
- Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Messergebnis vom Display ablesen.

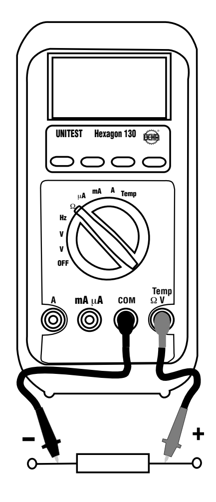
5.3 Widerstandmessung

⚠ Vor jeder Widerstandsmessung muss sichergestellt werden, dass der zu prüfende Widerstand spannungsfrei ist. Bei Nichtbeachtung können schwerwiegende Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes verursacht werden. Zusätzlich verfälschen Fremdspannungen das Messergebnis.

- Messbereich Ω mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der Ohm/Volt/Kond/-Buchse verbinden.
- Der Widerstandsmessbereich ist voreingestellt. Ist das •)))-Symbol, das →|-Symbol oder die Kapazitätsmessung in der Anzeige sichtbar, so kann mit der Taste **SELECT** der Widerstandsmessbereich angewählt werden.
- Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Messergebnis vom Display ablesen.

☞ Das Multimeter sucht sich den günstigsten Messbereich (Auto-Range). Mit der Taste **RANGE** kann der Messbereich manuell eingestellt werden.

Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist oder schwankt, kann der Messwert mit der Taste **HOLD** festgehalten werden.

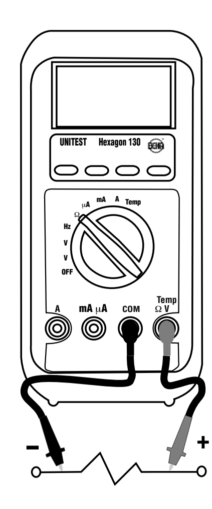


☞ Die Multimeter UNITEST Hexagon 110 und 120 sind mit einer akustischen Buchsenkontrolle (ABK) ausgestattet. Wird eine Messleitung falsch eingesteckt, so ertönt ein Signalton.

5.4 Durchgangsprüfung

⚠ Vor jeder Durchgangsprüfung muss sichergestellt werden, dass der zu prüfende Widerstand spannungsfrei ist. Bei Nichtbeachtung können schwerwiegende Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes verursacht werden. Zusätzlich verfälschen Fremdspannungen das Messergebnis.

- Messbereich Ω mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der ΩV⊣⊢-Buchse verbinden.
- Der Widerstandsmessbereich ist voreingestellt. Mit der Taste **SELECT** die Messfunktion anwählen. In der Anzeige erscheint das •))) -Symbol.
- Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Das Messergebnis wird optisch auf dem Display und akustisch mit einem Signalton angezeigt.



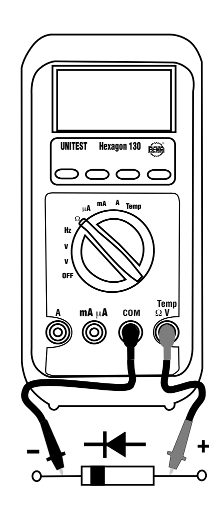
☞ Die Multimeter UNITEST Hexagon 110, 120 sind mit einer akustischen Buchsenkontrolle (ABK) ausgestattet. Wird eine Messleitung falsch eingesteckt, so ertönt ein Signalton.

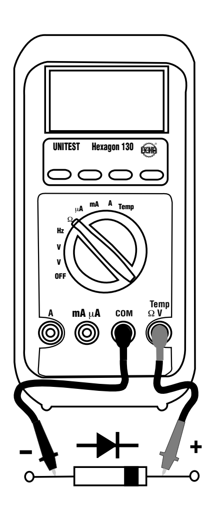
5.5 Dioden-Test

⚠ Vor jeder Diodenprüfung muss sichergestellt werden, dass die zu prüfende Diode spannungsfrei ist. Bei Nichtbeachtung können schwerwiegende Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes verursacht werden. Zusätzlich verfälschen Fremdspannungen das Messergebnis.

☞ Parallel zur Diode liegende Widerstände und Halbleiterstrecken verfälschen das Messergebnis.

- Messbereich Ω mit dem Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der ΩV⊣⊢-Buchse verbinden.
- Mit der Taste **SELECT** den Dioden-Test anwählen, in der Anzeige erscheint das Dioden-Symbol.
- Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Messergebnis vom Display ablesen.





☞ Die Multimeter UNITEST Hexagon 110, 120 sind mit einer akustischen Buchsenkontrolle (ABK) ausgestattet. Wird eine Messleitung falsch eingesteckt, so ertönt ein Signalton.

5.6 Kapazitätsmessung (Kondensatorprüfung)

⚠ Vor jeder Kondensatorprüfung muss sichergestellt werden, dass der zu prüfende Kondensator vollständig entladen ist. Bei Nichtbeachtung können schwerwiegende Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes verursacht werden. Zusätzlich verfälschen geladenen Kondensatoren das Messergebnis.

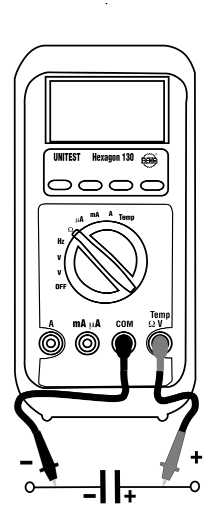
⚠ Geladene Kondensatoren müssen mit einem hochohmigen Widerstand (nicht über Kurzschluss!) entladen werden.

⚠ Bei gepolten Kondensatoren ist der "-"-Pol mit dem COM-Anschluss des Multimeters zu verbinden.

☞ Parallel zum Kondensator liegende Widerstände und Halbleiterstrecken verfälschen das Messergebnis.

- Messbereich Ω mit dem Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der ΩV⊣⊢-Buchse verbinden.
- Mit der Taste **SELECT** zur Kapazitätsprüfung wechseln.
- Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Messergebnis vom Display ablesen.

Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist oder schwankt, kann der Messwert mit der Taste **HOLD** festgehalten werden.



☞ Die Multimeter UNITEST Hexagon 110, 120 sind mit einer akustischen Buchsenkontrolle (ABK) ausgestattet. Wird eine Messleitung falsch eingesteckt, so ertönt ein Signalton.

5.7 Strommessung

☞ Zum Anschluss des Messgerätes muss der Messkreis spannungsfrei geschaltet sein.

⚠ Das Messgerät darf nur in mit 25 A abgesicherten Stromkreisen bis zu einer Nennspannung von 1000 V verwendet werden.

⚠ Der Nennquerschnitt der Anschlussleitung muss beachtet und für eine sichere Verbindung (z.B. über Krokodilklemmen) gesorgt werden.

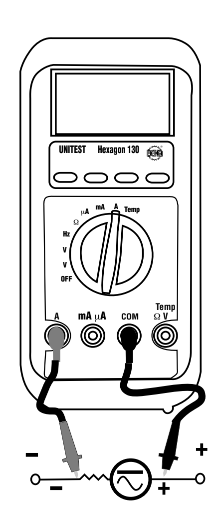
⚠ Beseitigen Sie nach dem Auslösen von Sicherungen des Messgerätes vor dem Sicherungswechsel zuerst die Ursache für das Auslösen der Sicherungen.

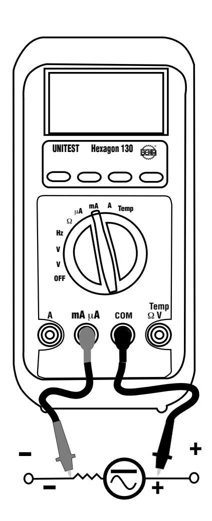
Strommessung A

- Messbereich A mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der A-Buchse verbinden.
- Mit der Taste **SELECT** die zu erwartende Stromart anwählen.
- Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Messergebnis vom Display ablesen.

Strommessung mA und µA

- Messbereich mA oder µA, je nach dem zu erwartenden Stromwert, mit Wahlschalter Messfunktion anwählen. Ist der zu messende Wert unbekannt, muss im größten Messbereich begonnen werden.
- Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der mA/µA-Buchse verbinden.
- Mit der Taste **SELECT** die zu erwartende Stromart anwählen.
- Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Messergebnis vom Display ablesen.





☞ Das Multimeter sucht sich den günstigsten Messbereich (Auto-Range). Mit der Taste **RANGE** kann der Messbereich manuell eingestellt werden.

Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist oder schwankt, kann der Messwert mit der Taste **Hold** festgehalten werden.

☞ Die Multimeter UNITEST Hexagon 110 und 120 sind mit einer akustischen Buchsenkontrolle (ABK) ausgestattet. Wird eine Messleitung falsch eingesteckt, so ertönt ein Signalton.

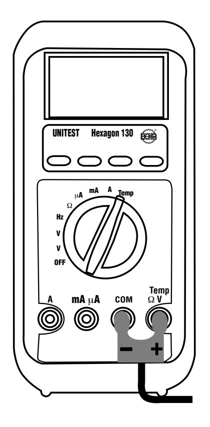
5.8 Temperaturmessung (nur Hexagon 120)

Die Multimeter UNITEST Hexagon 120 verfügen über ein integriertes Thermometer.

⚠ Vor jeder Temperaturmessung muss sichergestellt werden, daß die zu messende Oberfläche spannungsfrei ist. Bei Nichtbeachtung können schwerwiegende Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes verursacht werden.

⚠ Um Verbrennungen zu vermeiden, darf das zu prüfende Objekt nur mit der Messsonde berührt werden.

- Messbereich Temp mit dem Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- Den Temperaturfühler (optional erhältlich) polrichtig mit der COM und ΩV⊣⊢-Buchse verbinden, um Temperatur zu messen.
- Mit der Taste **SELECT** die gewünschte Messart (°C/°F) anwählen. Es erscheint °C oder °F in der LC-Anzeige für die jeweils eingestellte Messart.
- Temperaturfühler mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Messergebnis vom Display ablesen.



6.0 Sonderfunktionen

6.1 Auto-Power-Off

Die Multimeter UNITEST Hexagon sind mit einer Auto-Power-Off-Funktion ausgestattet. Diese wird nach ca. 30 min nach dem letzten Drücken einer Funktionstaste, Betätigen des Wahlschalters Messfunktion oder wenn der Messwert 10% des Messbereiches unterschreitet, aktiviert. Reaktiviert wird das Multimeter durch Drücken der Taste **SELECT** oder durch Aus- und wieder Einschalten des Multimeters.

6.2 Relativwert

Mit der Relativwert-Funktion kann die Anzeige auf Null gesetzt werden, um den relativen Wert zu einem Messwert zu ermitteln.
Taste △ drücken. Auf der Anzeige erscheint das Dreieck und die Anzeige wird auf Null gesetzt.
Messungen wie in den vorangegangenen Abschnitten durchführen. Es wird der relative Wert zu einem Messwert angezeigt.

6.3 NMRR/CMRR

NMRR

(Normal Mode Rejection Ratio)
Die Multimeterserie UNITEST Hexagon verfügt über NMRR-Modus. Hierbei wird unerwünschtes Wechselspannungsrauschen, das Gleichstrom-/Gleichspannungsmessungen verfälschen könnte, unterdrückt. NMRR wird normalerweise in Bezug auf dB angegeben. Die UNITEST Hexagon-Serie ist spezifiziert auf >50 dB bei 50/60 Hz.

CMRR

(Common Mode Rejection Ratio)
Gleichspannungsanteile können an der COM- sowie an der Spannungseingangsbuchse in Bezug auf Erde auftreten.
Die Multimeterserie UNITEST Hexagon verfügt über ein CMRR-Modus. Hierbei werden Gleichspannungsanteile unterdrückt, die Digitsprünge oder Offsets verursachen könnten. Bei der UNITEST Hexagon-Serie ist der CMRR-Modus spezifiziert auf >120 dB in Gleich- und Wechselspannungsbereichen (50/60 Hz).

7.0 Wartung

Das Gerät benötigt bei einem Betrieb gemäß der Bedienungsanleitung keine besondere Wartung.

Sollten Sie im praktischen Alltag Anwendungsprobleme haben, steht Ihnen unter der Technischen Hotline (Rufnummer 07684/8009-429) unser Beratungs-Service kostenlos zur Verfügung.
Bitte halten Sie für Anfragen zum Gerät immer die Produktbezeichnung bereit.

Wenn während oder nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auftreten, wird unser Werksservice Ihr Gerät unverzüglich wieder instandsetzen.

7.1 Reinigung

Sollte das Gerät durch den täglichen Gebrauch schmutzig geworden sein, kann es mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger gesäubert werden.

Bevor Sie mit der Reinigung beginnen, vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet, von der externen Spannungsversorgung und von den übrigen angeschlossenen Geräten (wie z.B. Prüfling, Steuergeräte usw.) getrennt ist.

Niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden.

Nach dem Reinigen darf das Gerät bis zur vollständigen Abtrocknung nicht benutzt werden.

7.2 Kalibrierintervall

Um die angegebenen Genauigkeiten der Messergebnisse zu erhalten, muss das Gerät regelmäßig durch unseren Werksservice kalibriert werden. Wir empfehlen ein Kalibrierintervall von einem Jahr.

7.3 Batteriewechsel

⚠ Vor dem Batteriewechsel muss das Gerät von den angeschlossenen Messkabeln getrennt werden.

⚠ Es dürfen nur die in den Technischen Daten spezifizierten Batterien verwendet werden!

☞ Bitte denken Sie an dieser Stelle auch an unsere Umwelt. Werfen Sie verbrauchte Batterien bzw. Akkus nicht in den normalen Hausmüll, sondern geben Sie die Batterien bei Sondermülldeponien oder Sondermüllsammlungen ab. Meist können Batterien auch dort abgegeben werden, wo neue gekauft werden.

⚠ Es müssen die jeweils gültigen Bestimmungen bzgl. der Rücknahme, Verwertung und Beseitigung von gebrauchten Batterien und Akkumulatoren beachtet werden.

⚠ Wird das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, sollten die Batterien entnommen werden. Sollte es zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufene Batteriezellen gekommen sein, muss das Gerät zur Reinigung und Überprüfung ins Werk eingesandt werden.

- Trennen Sie das Meßgerät von allen Meßkreisen, entfernen Sie die Meßleitungen und schalten Sie das Gerät aus.
- Entfernen Sie die Gummischutzhülle, und lösen Sie die Schrauben des Batteriefachdeckels auf der Rückseite des Gerätes.
- Batteriefachdeckel vorsichtig abheben.
- Entleerte Batterie(n) entnehmen.
- Neue Batterie(n) polrichtig einsetzen.
- Batteriefachdeckel verschrauben und die Gummischutzhülle wieder anbringen.

Batterie: 2 x 1,5 V, IEC LR03

7.4 Sicherungswechsel

⚠ Vor dem Sicherungswechsel muss das Gerät von den angeschlossenen Messkabeln getrennt werden.

⚠ Verwenden Sie ausschließlich Sicherungen mit den unter “Technische Daten” aufgeführten Spannungs- und Stromwerten.

⚠ Das Verwenden von Behelfssicherungen, insbesonders das Kurzschließen der Sicherungshalter, ist unzulässig und kann die Zerstörung des Gerätes und schwerwiegende Verletzungen des Bedienpersonals verursachen.

- Trennen Sie das Meßgerät von allen Meßkreisen, entfernen Sie die Meßleitungen und schalten Sie das Gerät aus.
- Entfernen Sie die Gummischutzhülle, und lösen Sie die Schrauben des Batteriefachdeckels auf der Rückseite des Gerätes.
- Batteriefachdeckel vorsichtig abheben.
- Lösen Sie die vier Schrauben auf dem Gehäuseunterteil
- Gehäuseoberteil von Gehäuseunterteil vorsichtig abheben.
- Defekte Sicherung entnehmen
- Neue Sicherung einsetzen
- Gehäuseoberteil mit Gehäuseunterteil verschrauben.
- Batteriefachdeckel verschrauben und die Gummischutzhülle wieder anbringen.

FS1: 0,63A/500V FF, 6,3x32 Keramik (Ferraz-Shawmut, Artikenummer: C084205 oder Vergleichstyp) UNITEST Best.Nr.: ES630MAF0000

FS2: 12,5A/500V FF, 6,3x32 Keramik (Ferraz-Shawmut, Artikelnummer: D085448 oder Vergleichstyp) UNITEST Best.Nr.: ES12500MAF00

8.0 Technische Daten

Anzeige: .... 3 ^{3}/4 Digits, LC-Anzeige
Anzeigeumfang: .... 4.000 Digit
Anzeigerate: .... 3 Messungen/s
Polaritätsanzeige: .... automatisch
Überlaufanzeige: .... 0.L wird angezeigt
Batteriezustandsanzeige: ...... Batteriesymbol erscheint (< ca. 2,4 V)
Auto-Power-Off: .... nach ca. 30 Minuten
Überspannungskategorie: ...... CAT II 1000 V, CAT III 600 V
Verschmutzungsgrad: 2
Stromversorgung: .... 2x1,5 V-Batterien, IEC LR03
Stromaufnahme: .... ca. 3,2 mA (typisch)
Stromaufnahme
(Auto-Power-Off): .... Hexagon 110,120 ca.300 mA
Maße: .... 198 x 97 x 55 mm inkl.Holster
Gewicht: .... ca. 396 g (inkl. Holster)

Umgebungsbedingungen:
Betriebstemperatur: .... 0...35°C (0...80% rel. Luftfeuchte) 35...40°C (0..70% rel. Luftfeuchte)
Lagertemperatur: .... -20...60°C (0...80% rel.Luftfeuchte)(mit entfernter Batterie)
Höhe über NN: .... bis zu 2000 m

Überlastschutz:

FS1: 0,63A/500V FF, 6,3x32 Keramik (Ferraz-Shawmut, Artikenummer: C084205 oder Vergleichstyp) UNITEST Best.Nr.: ES630MAF0000

FS2: 12,5A/500V FF, 6,3x32 Keramik (Ferraz-Shawmut, Artikelnummer: D085448 oder Vergleichstyp) UNITEST Best.Nr.: ES12500MAF00

Angaben beziehen sich auf 23°C ± 5°C bei <75% rel. Luftfeuchte

Gleichspannung DC

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
400,0 mV	0,1 mV	± (0,3% v.M.+4D)	
4,000 V	0,001 V	± (0,5% v.M.+3D)	
40,00 V	0,01 V	± (0,5% v.M. +3D)	1050 Veff
400,0 V	0,1 V	± (0,5% v.M. +3D)	1450 VSS
1000 V	1 V	± (1% v.M. + 4D)	

NMRR: >50 dB (50/60 Hz)
CMRR: >120 dB (50/60 Hz, Rs=1kOhm)
Eingangsimpedanz: 10 MOhm,
30 pF typisch (1000 MOhm für 400-mV-Bereich)

Wechselspannung AC (50…500 Hz)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
400 mV*	0,1 mV	± (4,0% v.M. + 5 D)
4,000 V	0,001 V	± (1,5% v.M. + 5 D)
40,00 V	0,01 V	± (1,5% v.M. + 5 D)
400,0 V	0,1 V	± (1,5% v.M. + 5 D)
1000 V	1 V	± (4% v.M. + 5 D)

Überlastschutz: 1050 Veff, 1450 VSS
CMRR: >60 dB (0...60 Hz, Rs=1kOhm)
Eingangsimpedanz: 10 MOhm, 30 pF typisch

* nur manuell über die Taste RANGE anwählbar und spezifiziert ab 10 mV AC.

Technische Daten

Frequenz (Sinusform)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
5,000 Hz... 1 MHz	0,001 Hz	± (0,5% v.M.+ 4 D)	600 Veff 50/60Hz /DC

Empfindlichkeit:
Messbereich 5 Hz...100 kHz (> 1,3 Vp)
Messbereich 100 kHz...500 kHz (> 2,2 Vp)
Messbereich 500 kHz...1 MHz (> 4,2 Vp)
Abtastrate: 2 Messungen/s

Widerstand

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
400,0 Ω	0,1 Ω	± (0,8% v.M.+6 D)	600 Veff 50/60Hz /DC
4,000 kΩ	0,001 kΩ	± (0,6% v.M.+4 D)	
40,00 kΩ	0,01 kΩ	± (0,6% v.M.+4 D)	
400,0 kΩ	0,1 kΩ	± (0,6% v.M.+4 D)	
4,000 MΩ	0,001 MΩ	± (1,0% v.M.+4 D)	
40,00 MΩ	0,01 MΩ	± (2,0% v.M +4 D)	

Prüfspannung <0,4 V DC

Akustische Durchgangsprüfung

Signalton: ca. 20...60 Ω (Ansprechzeit: < 1 ms)

Diodentest

Messbereich	Prüfstrom(typisch)	Prüfspannung	Überlastschutz
1,000 V	0,25 mA	< 1,6 V DC	600Veff 50/60Hz/DC

Kapazität

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
500,0 nF	0,1 nF	± (3,5% v.M.+6 D)	600 Veff 50/60Hz /DC
5,000 µF	0,001 mF	± (3,5% v.M.+6 D)	
50,00 µF	0,01 mF	± (3,5% v.M.+6 D)	
500,0 µF	0,1 mF	± (3,5% v.M.+6 D)	
3000 µF	1 mF	± (3,5% v.M.+6 D)	

Gleichstrom DC

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Bürdenspannung
400,0 µA	0,1 µA	± (2,0% v.M.+5 D)	0,15 mV/mA
4000 µA	1 µA	± (1,2% v.M.+3 D)	0,15 mV/mA
40,00 mA	0,01 mA	± (2,0% v.M.+5 D)	3,3 mV/mA
400,0 mA	0,1 mA	± (1,2% v.M.+3 D)	3,3 mV/mA
4,000 A	0,001 A	± (2,0% v.M.+5 D)	0,03 V/A
10,00 A*	0,01 A	± (1,2% v.M.+3 D)	0,03 V/A

*10 A dauernd, 20 A für max. 30 s mit 5 min Abkühlzeit

Überlastschutz: 0,63A/ 500V FF
12,5A/500V FF

Wechselstrom AC (50…500 Hz)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Bürdenspannung
400,0 µA	0,1 µA	± (2,0% v.M.+6 D)	0,15 mV/mA
4000 µA	1 µA	± (1,5% v.M.+4 D)	0,15 mV/mA
40,00 mA	0,01 mA	± (2,0% v.M.+6 D)	3,3 mV/mA
400,0 mA	0,1 mA	± (1,7% v.M.+4 D)	3,3 mV/mA
4,000 A	0,001A	± (2,0% v.M.+6 D)	0,03 V/A
10,00 A*	0,01 A	± (1,8% v.M.+4 D)	0,03 V/A

* 10 A dauernd, 20 A für max. 30 s mit 5 min Abkühlzeit

Überlastschutz: 0,63A/ 500V FF
12,5A/500V FF

Temperatur (nur Hexagon 120)

Messbereich	Genauigkeit	Überlastschutz
-20...300°C	± (2% v.M. + 3°C)	600 Veff 50/60Hz /DC
0...572°F	± (2% v.M. + 6°F)	

Die Genauigkeit des Temperaturfühlers wird nicht berücksichtigt.

24 Monate Garantie

UNITEST Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten während der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 24 Monaten (nur gültig mit Rechnung).
Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt, sofern das Gerät ohne Fremdeinwirkung Funktionsstörungen zeigt und ungeöffnet an uns zurükkgesandt wird.
Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.

Treten nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auf, wird unser Werksservice Ihr Gerät unverzüglich wieder instandsetzen.

Änderungen vorbehalten !

UNITEST®



GB Instruction Manual
Cat. No. 93523/93524

Hexagon 110/120

Table of Contents

References marked on instrument or in instruction manual:

⚠ Warning of a potential danger, comply with instruction manual.

☞ Reference. Please use utmost attention.

⚡ Caution! Dangerous voltage. Danger of electrical shock.

⧈ Continuous double or reinforced insulation complies with category II IEC 61140.

CE Conformity symbol, the instrument complies with the valid directives. It complies with the EMV Directive (89/336/EEC) and the Low Voltage Directive (73/23/EEC) with their valid standards.

Symbol for the marking of electrical and electronic equipment (WEEE Directive 2002/96/EC).

⚠ The instruction manual contains information and references, necessary for safe operation and maintenance of the instrument. Prior to using the instrument (commissioning / assembly) the user is kindly requested to thoroughly read the instruction manual and comply with it in all sections.

⚠ Failure to read the instruction manual or to comply with the warnings and references contained herein can result in serious bodily injury or instrument damage.

1.0 Introduction / Scope of Supply

You have acquired a high standard measurement instrument by the company Ch. BEHA GmbH which allows to carry out reproducible measurements over a very long time period. The company Ch. BEHA GmbH is a member of the world-wide operating BEHA group. The head office of the BEHA group is located in Glottertal/Schwarzwald, together with the technological centre. The BEHA group is a leading enterprise for test and measurement instruments.

The UNITEST Multimeter Hexagon instruments are a valuable support during performance of standard measurement tasks for trade and industry, as well as for the DIY electrician. The instruments characteristics are as follows:

- Digital Multimeter with particularly large display screen
- 3 3/4 digit, digital display with 4.000 digits
- True RMS measurement (only Hexagon 120)
- Acoustic warning signal for wrong socket assignment with reference to the measurement range
- Thermometer (option, only Hexagon 120)
- Safety in compliance with DIN VDE 0411, EN 61010, IEC 61010, CAT III/600 V

The scope of supply comprises:

1 UNITEST Hexagon 110, 120
1 Protection holster
2 Test leads (1 red, 1 black)
2 Batteries 1.5 V, IEC LR03
1 Instruction manual

2.0 Transport and Storage

Please keep the original packaging for later transport, e.g. for calibration. Any transport damage due to faulty packaging will be excluded from warranty claims.

In order to avoid instrument damage, it is advised to remove accumulators when not using the instrument over a certain time period. However, should the instrument be contaminated by leaking battery cells, you are kindly requested to return it to the factory for cleaning and inspection.

Instruments must be stored in dry and closed areas. In the case of an instrument being transported in extreme temperatures, a recovery time of minimum 2 hours is required prior to instrument operation.

3.0 Safety Measures

⚠ The respective accident prevention regulations established by the professional associations for electrical systems and equipment must be strictly met at all times.

⚠ The respective accident prevention regulations established by the professional associations are to be strictly enforced at all times regarding body protection in the event of danger of burns.

⚠ In order to avoid electrical shock, the valid safety and VDE regulations regarding excessive contact voltages must receive utmost attention, when working with voltages exceeding 120V (60V) DC or 50V (25V)rms AC. The values in brackets are valid forlimited ranges (as for example medicine and agriculture).

⚠ Measurements in dangerous proximity of electrical installations are only to be executed when instructed by a responsible electrical specialist, and never alone.

⚠ If the operator's safety is no longer ensured, the instrument is to be put out of service and protected against use. The safety is no longer insured, if the instrument:

- shows obvious damage
- does not carry out the desired measurements
- has been stored for too long under unfavourable conditions
- has been subjected to mechanical stress during transport.

⚠ The instrument may only be used within the operating ranges as specified in the technical data section.

☞ Avoid any heating up of the instrument by direct sunlight to ensure perfect functioning and long instrument life.

Appropriate Usage

The instrument may only be used under those conditions and for those purposes for which it was conceived. For this reason, in particular the safety references , the technical data including environmental conditions and the usage in dry environments must be followed.

⚠ When modifying or changing the instrument, the operational safety is no longer ensured.

⚠ The instrument may only be opened by an authorised service technician, e.g. for fuse replacement.

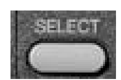
4.1 Operation Elements

1. LCD
2. Menu keys
3. Measurement function selection dial
4. Input socket for current measurement range 10A
5. Input socket for measurement ranges ΩV⊣⊢
6. Mass connection for all measurement ranges
7. Input socket for current measurement ranges mA, µA

ENGLISH



4.2 Menu Keys



Measurement ranges marked in yellow at measurement function selection dial can be selected by pressing the **SELECT** key.



The **Range** key is used to select between automatic and manual measurement range setting.



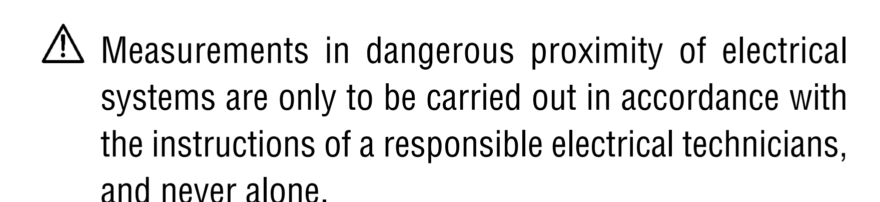
The Δ key is used to change to relative value function. Here, the display can be set to zero in order to determine the relative value of measurement data.



If during the measurement process, the display is difficult to view or is fluctuating, the measurement data can be frozen by pressing the Hold key. If the Hold/MAX key is pressed longer than one second, the maximum measurement value is recorded and displayed in the event of every new Maximum.

5.0 Carrying out Measurements

General information regarding the performance of measurements:



⚠ Measurements in dangerous proximity of electrical systems are only to be carried out in accordance with the instructions of a responsible electrical technicians, and never alone.

⚠ Only hold test leads and test probes at the handles provided. It must be avoided to directly touch the test probes.

Prior to commuting to a different measurement range or measurement type, all connections must be disconnected from UUT.

The measurements must be carried out in compliance with the respectively valid standards.

5.1 Voltage Measurement

In order to avoid electrical shock, the valid Safety and VDE regulations with respect to high contact voltage must be complied with when working with voltage exceeding 120 V (60V) DC or 50 V (25 V) rms AC. The values indicated in brackets are valid for limited areas (such as e.g. medicine, agriculture).

DC Voltage Measurement:

- Select V⎓ measurement range using the measurement function selection dial.
- Connect the black test lead to the COM socket and the red test lead to the Ohm/Volt/Conned/ socket.
- Connect the test leads to UUT.
- Read the measurement result on the display screen.

AC Voltage Measurement:

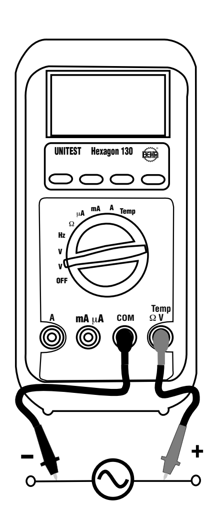
- Select V~ measurement range using the measurement function selection dial.
- Connect the black test lead to the COM socket and the red test lead to the Ohm/Volt/Cond/ socket.
- Connect the test leads to UUT.
- Read the measurement result on the display screen.

☞ The Multimeter automatically selects the most favourable measurement range (automatic ranging). The **RANGE** key is used to manually set the measurement range.

ENGLISH

If during the measurement process, the display is difficult to view or is fluctuating, the measurement data can be frozen by pressing the **Hold** key.

☞ The UNITEST Hexagon 110, 120 are equipped with an acoustic socket control feature (ASC). If a test lead connection is faulty an acoustic signal is emitted.



5.2 Frequency Measurement

In order to avoid electrical shock, the valid Safety and VDE regulations with respect to high contact voltage must be complied with when working with voltage exceeding 120 V (60V) DC or 50 V (25 V) rms AC. The values indicated in brackets are valid for limited areas (such as e.g. medicine, agriculture).

- Select Hz measurement range using the measurement function selection dial.
- Connect the black test lead to the COM socket and the red test lead to the Ohm/Volt/Cond/ socket.
- Connect the test leads to UUT.
- Read the measurement result on the display screen.

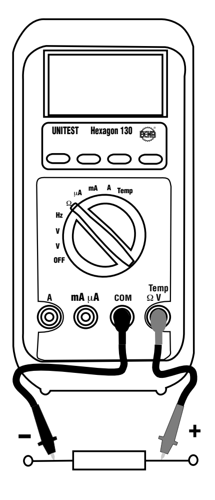
5.3 Resistance Measurement

⚠ Prior to any resistance measurement, it must be ensured that the resistance to be tested is not live. Any failure to respect this prescription can lead to serious corporal injury or instrument damage. Furthermore, external voltages falsify the measurement result.

- Select Ω measurement range using the measurement function selection dial.
- Connect the black test lead to the COM socket and the red test lead to the Ohm/Volt/Cond/ socket.
- The resistance measurement range is pre-set. If the •))) symbol, the ⊣⊢ symbol, or the capacity measurement is visible on the display, the **SELECT** key is used to select the resistance measurement range.
- Connect the test leads to UUT.
- Read the measurement result on the display screen.

☞ The Multimeter automatically selects the most favourable measurement range (automatic ranging). The **RANGE** key is used to manually set the measurement range.

If during the measurement process, the display is difficult to view or is fluctuating, the measurement data can be frozen by pressing the **Hold** key.



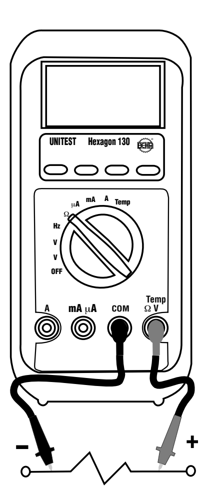
ENGLISH

☞ The UNITEST Hexagon 110 and 120 are equipped with an acoustic socket control feature (ASC). If a test lead connection is faulty an acoustic signal is emitted.

5.4 Continuity Test

⚠ Prior to any continuity measurement, it must be ensured that the resistance to be tested is not live. Any failure to respect this prescription can lead to serious corporal injury or instrument damage. Furthermore, external voltages falsify the measurement result.

- Select W measurement range using the measurement function selection dial.
- Connect the black test lead to the COM socket and the red test lead to the ΩV⊣⊢ socket.
- The resistance measurement range is pre-set. The **SELECT** key is used to select the measurement function. The •))) symbol appears on the display.
- Connect the test leads to UUT.
- The measurement result is displayed on the display and indicated by an acoustic signal.



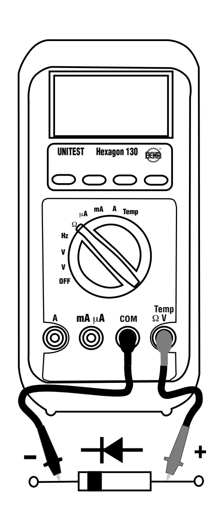
☞ The UNITEST Hexagon 110, 120 are equipped with an acoustic socket control feature (ASC). If a test lead connection is faulty an acoustic signal is emitted.

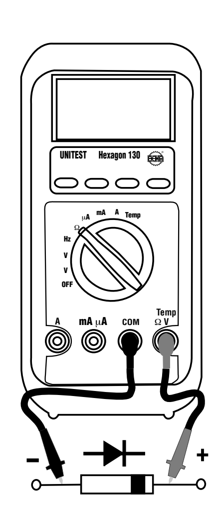
5.5 Diode Test

⚠ Prior to any diode measurement, it must be ensured that the diode to be tested is not live. Any failure to respect this prescription can lead to serious corporal injury or instrument damage. Furthermore, external voltages falsify the measurement result.

☞ Resistors or semiconductor paths located in parallel to the diode falsify the measurement result.

- Select Ω measurement range using the measurement function selection dial.
- Connect the black test lead to the COM socket and the red test lead to the ΩV⊣⊢ socket.
- The **SELECT** key is used to select the diode test. The diode symbol is displayed on the screen.
- Connect the test leads to UUT.
- Read the measurement result on the display screen.





☞ The UNITEST Hexagon 110, 120 are equipped with an acoustic socket control feature (ASC). If a test lead connection is faulty an acoustic signal is emitted.

ENGLISH

5.6 Capacity Measurement (capacitor test)

⚠ Prior to any capacitor measurement, it must be ensured that the capacitor to be tested is completely discharged. Any failure to respect this prescription can lead to serious corporal injury or instrument damage. Furthermore, external voltages falsify the measurement result.

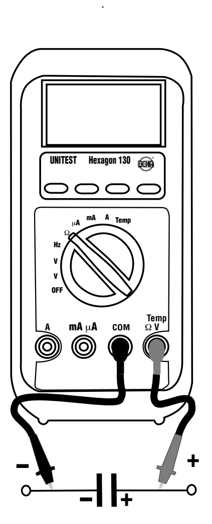
⚠ Charged capacitors must be discharged using a high-ohm resistance (not via short-circuit !).

⚠ For polarised capacitors, connect the "-" pole to the Multimeter COM socket.

☞ Resistors or semiconductor paths located in parallel to the capacitor falsify the measurement result.

- Select Ω measurement range using the measurement function selection dial.
- Connect the black test lead to the COM socket and the red test lead to the ΩV⊣⊢ socket.
- The **SELECT** key is used to select the capacity test.
- Connect the test leads to UUT.
- Read the measurement result on the display screen.

If during the measurement process, the display is difficult to view or is fluctuating, the measurement data can be frozen by pressing the **Hold** key.



☞ The UNITEST Hexagon 110 and 120 Multimeter are equipped with an acoustic socket control feature (ASC). If a test lead connection is faulty an acoustic signal is emitted.

5.7 Current Measurement

☞ To connect the measurement instrument the measurement circuit may not be live.

⚠ The instrument may only be operated within a current circuit, protected at 25 A, up to a nominal voltage of 1000 V.

⚠ The nominal cross section of the connection lead must be considered and a safe connection (e.g. via alligator clamps) must be realised.

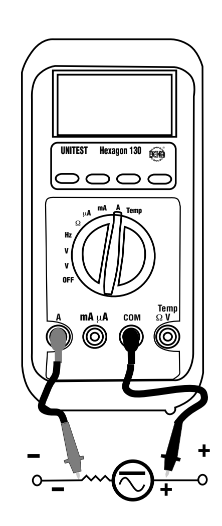
⚠ The cause for the fuse tripping has to be eliminated prior to carrying out the fuse replacement for the instrument fused tripped.

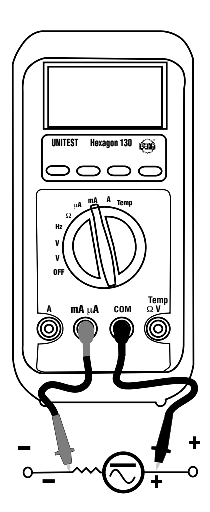
Current Measurement A

- Select A measurement range using the measurement function selection dial.
- Connect the black test lead to the COM socket and the red test lead to the A socket.
- The **SELECT** key is used to set the type of current to be expected.
- Connect the test leads to UUT.
- Read the measurement result on the display screen.

Current Measurement mA and µA

- Select mA or µA, depending on the current value expected, using the measurement function selection dial. If the value to be measured is unknown, the highest measurement range must be selected.
- Connect the black test lead to the COM socket and the red test lead to the mA/µA socket.
- The **SELECT** key is used to set the type of current to be expected.
- Connect the test leads to UUT.
- Read the measurement result on the display screen.





☞ The Multimeter automatically selects the most favourable measurement range (automatic ranging). The **RANGE** key is used to manually set the measurement range.

If during the measurement process, the display is difficult to view or is fluctuating, the measurement data can be frozen by pressing the **Hold** key.

☞ The UNITEST Hexagon 110 and 120 are equipped with an acoustic socket control feature (ASC). If a test lead connection is faulty an acoustic signal is emitted.

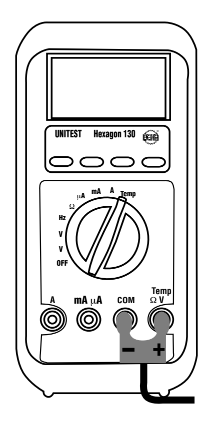
5.8 Temperature Measurement (only for Hexagon 120)

The UNITEST Hexagon 120 Multimeter is equipped with an integrated thermometer feature.

⚠ Prior to any temperature measurement, it must be ensured that the surface to be measured is not live. Any failure to respect this prescription can lead to serious corporal injury or instrument damage.

⚠ In order to avoid any burns, the UUT may only be touched by means of the thermocouple.

- Select Temp measurement range using the measurement function selection dial.
- For temperature measurement, connect the thermocouple (option) to the COM and ΩV⊣⊢ sockets by respecting correct polarities.
- The **SELECT** key is used to select the desired measurement type (°C/°F). The symbol °C or °F is indicated on the LCD in compliance with the respectively set measurement type.
- Connect thermocouple with UT.
- Read the measurement result on the display screen.



ENGLISH

6.0 Special Function

6.1 Auto Power Off

The UNITEST Hexagon Multimeter are equipped with an automatic power off function. This function is activated approximately 30 minutes after the last operation of the measurement function selection dial, or, if the measurement value falls 10 % below the measurement range. The Multimeter is reactivated by pressing the **SELECT** key or by switching the instrument off and on.

6.2 Relative Value

The display can be set to zero for the determination of the relative value of measurement data, using the relative value function.
Press the △ key. The triangle is indicated and the display is set to zero.
Perform the measurements in compliance with the descriptions in the previous sections. The relative value to a measurement value is displayed.

6.3 NMRR/CMRR NMRR (Normal Mode Rejection Ratio)

The UNITEST Hexagon Multimeter range is equipped with the NMRR mode. This mode absorbs undesired AC voltage noise which could falsify DC current or DC voltage measurements. The UNITEST Hexagon range is specified to >50 dB at 50/60 Hz.

CMRR (Common Mode Rejection Ratio)
DC voltage shares can be present at the COM socket as well as on the voltage input socket, with reference to the ground.
The UNITEST Hexagon Multimeter range is equipped with the CMRR mode. This mode absorbs DC voltage shares which may cause digit jumps or offsets. The CMRR mode for the UNITEST Hexagon range is specified to >120 dB in DC and AC voltage ranges (50/60 Hz).

7.0 Maintenance

When using the instrument in compliance with the instruction manual, no special maintenance is required.

Should operational problems occur during daily use, our consulting service (phone 0049(0)7684/8009-429) will be at your disposal, free of charge.

For any queries regarding the instrument, please always quote product designation and serial number, both marked on the type shield label on instrument rear.

If functional errors occur after expiration of warranty, our after sales service will repair your instrument without delay.

7.1 Cleaning

If the instrument is dirty after daily usage, it is advised to clean it by using a humid cloth and a mild household detergent.

Prior to cleaning, ensure that instrument is switched off and disconnected from external voltage supply and any other instruments connected (such as UUT, control instruments, etc.).

Never use acid detergents or dissolvants for cleaning.

After cleaning, do not use the voltage tester for a period of approx. 5 hours.

7.2 Calibration Interval

The instrument has to be periodically calibrated by our service department in order to ensure the specified accuracy of measurement results. We recommend a calibration interval of one year.

7.3 Battery Replacement

⚠ Prior to storage battery replacement, disconnect the instrument from any connected test leads.

⚠ Only use accumulators as described in the technical data section!

☞ Please consider your environment when you dispose of your one-way batteries or accumulators. They belong in a rubbish dump for hazardous waste. In most cases, the batteries can be returned to their point of sale.

⚠ Please, comply with the respective valid regulation regarding the return, recycling and disposal of used batteries and accumulators..

⚠ If an instrument is not used over an extended time period, the accumulators or batteries must be removed. Should the instrument be contaminated by leaking battery cells, the instrument has to be returned for cleaning and inspection to the factory.

- Switch of the instrument and disconnect from all measurement circuits and test leads.
- Remove the protective rubber holster and loosen the screws on the instrument rear.
- Lift the battery case cover
- Replace the discharged batteries
- Insert new batteries and ensure there is correct polarity.
- Replace the battery case cover and retighten the screws.
- Replace the protective rubber holster.

Battery: 2 x 1,5 V, IEC LR03

7.4 Fuse Replacement

⚠ Prior to fuse replacement, ensure that electronic load is disconnected from external voltage supply and the other connected instruments (such as UUT, control instruments, etc.).

⚠ Exclusively use fuses of voltage and current values in compliance with the technical data section. Using auxiliary fuses, in particular short-circuiting fuse holders is prohibited and can cause instrument destruction or serious bodily injury of operator.

- Switch of the instrument and disconnect from all measurement circuits and test leads.
- Remove the protective rubber holster and loosen the screws on the instrument rear.
- Lift the battery case cover
- Loosen the 4 screws.
- Lift the case cover
- Remove the defect fuse
- Replace the case cover and retighten the screws.
- Replace the battery case cover and retighten the screws.
- Replace the protective rubber holster.

FS1: 0,63A/500V FF, 6,3x32 Ceramic (Ferraz-Shawmut, Art. No.: C084205 or similar)
UNITEST Cat. No.: ES630MAF0000

FS2: 12,5A/500V FF, 6,3x32 Ceramic (Ferraz-Shawmut, Art. No.: D085448 or similar)
UNITEST Cat No..: ES12500MAF00

8.0 Technical Data

Display: ....3 3/4 digits, LCD
Total display: ....4.000 digits
Display rate: ....3 measurement/s
Polarity display: ....automatic
Overload display: ....0.L is displaced
Battery status display: ......Display of battery symbol
....(< approx. 2.4 V)
Auto Power Off: ....after approx. 30 min.
Overvoltage category:........CAT II 1000 V, CAT III 600 V
Degree of contamination: ..2
Power supply:....................2x1.5 V batteries, IEC LR03
Consumption:....................approx. 3.2 mA (typical)
Consumption
(Auto Power Off): ....Hexagon 110,120 approx. 300 mA
Dimension: ....198 x 97 x 55 mm incl. holster
Weight:..............................approx. 396 g (incl. holster)

Environmental Conditions:
Operating temperature:......0...35°C (0...80% rel. humidity)
35...40°C (0..70% rel. humidity)
Storage temperature: ....-20...60°C (0...80% rel. humidity) (with battery removed)
Height above sea level:......up to 2000 m

Overload protection:

FS1: 500V FA 0,63A (Ferraz Shawmut, Order No.: C084205 or with comparison value) UNITEST Order No.: ES630MAF0000

FS2: 500V FA 12,5A (Ferraz Shawmut, Order No.: D085448 or with comparison value)UNITEST Order No.: ES12500MAF00

The indications refer to 23°C ± 5°C at <75% rel. humidity

DC Voltage

Measurement Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
400,0 mV	0,1 mV	± (0,3% rdg.+4D)	
4,000 V	0,001 V	± (0,5% rdg.+3D)	
40,00 V	0,01 V	± (0,5% rdg. +3D)	1050 Vrms
400,0 V	0,1 V	± (0,5% rdg. +3D)	1450 Vpeak
1000 V	1 V	± (1% rdg. + 4D)	

NMRR: >50 dB (50/60 Hz)
CMRR: >120 dB (50/60 Hz, Rs=1kOhm)
Input impedance: 10 MOhm,
30 pF typical (1000 MOhm for 400-mV range)

AC Voltage (50…500 Hz)

Measurement Range	Resolution	Accuracy
400 mV*	0,1 mV	± (4,0% rdg. + 5 D)
4,000 V	0,001 V	± (1,5% rdg. + 5 D)
40,00 V	0,01 V	± (1,5% rdg. + 5 D)
400,0 V	0,1 V	± (1,5% rdg. + 5 D)
1000 V	1 V	± (4,0% rdg. + 5 D)

Overload Protection: 1050 Vrms, 1450 Vpeak
CMRR: >60 dB (0...60 Hz, Rs=1kOhm)
Input impedance: 10 MOhm, 30 pF typical

* Selection by RANGE button manually and is specified from AC 10 mV.

Frequency (sinus shape)

Measurement Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
5,000 Hz...	0,001 Hz	± (0,5% rdg. + 4D)	600 Vrms
1 MHz			50/60Hz /DC

Sensitivity:
Measurement range 5 Hz...100 kHz (> 1,3 Vp)
Measurement range 100 kHz...500 kHz (> 2,2 Vp)
Measurement range 500 kHz...1 MHz (> 4,2 Vp)
Sampling rate: 2 measurements/s

Resistance

Measurement Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
400,0 Ω	0,1 Ω	± (0,8% rdg.+6 D)	
4,000 kΩ	0,001 kΩ	± (0,6% rdg.+4 D)	
40,00 kΩ	0,01 kΩ	± (0,6% rdg.+4 D)	600 Vrms
400,0 kΩ	0,1 kΩ	± (0,6% rdg.+4 D)	50/60Hz /DC
4,000 MΩ	0,001 MΩ	± (1,0% rdg.+4 D)	
40,00 MΩ	0,01 MΩ	± (2,0% rdg. +4 D)	

Test voltage <0,4 V DC

Acoustic continuity test

Signal sound: approx. 20...60 Ω (response time: < 1 ms)

Diode test

Measurement Range - (typ.)	Test Current	Test Voltage	Overload Protection
1,000 V	0,25 mA	< 1,6 V DC	600Veff 50/60Hz/DC

Capacity

Measurement Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
500,0 nF	0,1 nF	± (3,5% rdg.+6 D)	
5,000 µF	0,001 mF	± (3,5% rdg.+6 D)	
50,00 µF	0,01 mF	± (3,5% rdg.+6 D)	600 Vrms
500,0 µF	0,1 mF	± (3,5% rdg.+6 D)	50/60Hz /DC
3000 µF	1 mF	± (3,5% rdg.+6 D)	

DC Current

Measurement Range	Resolution	Accuracy	Burden Voltage
400,0 µA	0,1 µA	± (2,0% rdg.+5 D)	0,15 mV/mA
4000 µA	1 µA	± (1,2% rdg.+3 D)	0,15 mV/mA
40,00 mA	0,01 mA	± (2,0% rdg.+5 D)	3,3 mV/mA
400,0 mA	0,1 mA	± (1,2% rdg.+3 D)	3,3 mV/mA
4,000 A	0,001 A	± (2,0% rdg.+5 D)	0,03 V/A
10,00 A*	0,01 A	± (1,2% rdg.+3 D)	0,03 V/A

*10 A continuous, 20 A for max. 30 s with 4 min cooling-down

Overload protection: 0,63A/ 500V FF
12,5A/ 500V FF

AC current (50…500 Hz)

Measurement Range	Resolution	Accuracy	Burden Voltage
400,0 µA	0,1 µA	± (2,0% rdg.+6 D)	0,15 mV/mA
4000 µA	1 µA	± (1,5% rdg.+4 D)	0,15 mV/mA
40,00 mA	0,01 mA	± (2,0% rdg.+6 D)	3,3 mV/mA
400,0 mA	0,1 mA	± (1,7% rdg.+4 D)	3,3 mV/mA
4,000 A	0,001A	± (2,0% rdg.+6 D)	0,03 V/A
10,00 A*	0,01 A	± (1,8% rdg.+4 D)	0,03 V/A

* 10 A continuous, 20 A for max. 30 s with 5 min cooling-down

Overload protection: 0,63A/ 500V FF
12,5A/ 500V FF

Temperature (only for Hexagon 120)

Measurement Range	Accuracy	Overload Protection
-20...300°C	± (2% rdg. + 3°C)	600 Vrms 50/60Hz /DC
0...572°F	± (2% rdg. + 6°F)	

The thermocouple accuracy is not considered.

Warranty

24 month Warranty

UNITEST instruments are subject to strict quality control. However, should the instrument function improperly during daily use, your are protected by our 24 months warranty (valid only with invoice).

We will repair free of charge any defects in workmanship or material, provided the instrument is returned unopened and untampered with, i.e. with undamaged warranty label.

Any damage due to dropping or incorrect handling are not covered by the warranty.

If the instrument shows failure following expiration of warranty, our service department can offer you a quick and economical repair.

Qualitätszertifikat • Certificate of Quality
Certificat de Qualité • Certificado de calidad

Die BEHA-Gruppe bestätigt hiermit, dass das erworbene Produkt gemäß den festgelegten Beha Prüfanweisungen während des Fertigungsprozesses kalibriert wurde. Alle innerhalb der Beha-Gruppe durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9000 überwacht.

Die BEHA-Gruppe bestätigt weiterhin, daß die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen. Die Prüfmittel und Instrumente werden in festgelegten Abständen mit Normalen kalibriert, deren Kalibrierung auf nationale und internationale Standards rückführbar ist.

The BEHA Group confirms herein that the unit you have purchased has been calibrated, during the manufacturing process, in compliance with the test procedures defined by BEHA. All BEHA procedures and quality controls are monitored on a permanent basis in compliance with the ISO 9000 Quality Management Standards.

In addition, the BEHA Group confirms that all test equipment and instruments used during the calibration process are subject to constant control. All test equipment and instruments used are calibrated at determined intervals, using reference equipment which has also been calibrated in compliance with (and traceable to) the calibration standards of national and international laboratories.

Le groupe BEHA déclare que l´appareil auquel ce document fait référence a été calibré au cours de sa fabrication selon les procédures de contrôle définies par BEHA. Toutes ces procédures et contrôles de qualité sont régis par le systéme de gestion ISO 9000.

Le groupe BEHA déclare par ailleurs que les équipements de contrôle et les instruments utilisés au cours du processus de calibrage sont eux-mêmes soumis à un contrôle technique permanent.

Ces mêmes équipements de contrôle sont calibrés régulièrement à l´aide d´appareils de référence calibrés selon les directives et normes en vigueur dans les laboratoires de recherche nationaux et internationaux.

El grupo BEHA declara que el producto adquirido ha sido calibrado durante la producción de acuerdo a las instrucciones de test BEHA. Todos los procesos y actividades llevados a cabo dentro del grupo BEHA en relación con la calidad del producto son supervisados permanentemente por el sistema ISO 9000 de control de calidad.

Adicionalmente, el grupo BEHA constata que los equipos e instrumentos de prueba utilizados para la calibración también son sometidos a un permanente control. Estos equipos e instrumentos de prueba son a su vez calibrados en intervalos regulares valiéndose de equipos de referencia calibrados de acuerdo a directivas de laboratorios nacionales e internacionales.







Reg.No. 3335

CH. BEHA GmbH
Elektronik · Elektrotechnik
In den Engematten 14
79286 Glottertal/Germany
Tel.: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 0
Fax: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 410
Techn. Hotline: +49 (0)76 84 / 80 09 - 429
internet: http://www.beha.com
e-mail: info@beha.de

IQ NET

AENOR Spain **AFAQ** France **AIB-Vincotte Inter** Belgium **APCER** Portugal **BSI** United Kingdom **CSIQ** Italy
CQS Czech Republic **DQS** Germany **DS** Denmark **ELOT** Greece **FCAV** Brazil **IRAM** Argentina **JQA** Japan
KEMA Netherlands **KSA-QA** Korea **MSZT** Hungary **NCS** Norway **NSAI** Ireland **ÖQS** Austria **PCBC** Poland **PSB** Singapore
QAS Australia **QMI** Canada **SFS** Finland **SII** Israel **JQA** Japan **SIQ** Slovenia **SIS-SAQ** Sweden **SQS** Switzerland
IQNet is represented in the USA by the following IQNet members: AFAQ, AIB-Vinçotte Inter, BSI, DQS, KEMA, NSAI and QMI



Ch. Beha GmbH
Elektronik - Elektrotechnik
In den Engematten 14
79286 Glottertal/Germany
Phone: +49 (0) 76 84/80 09-0
Fax: +49 (0) 76 84/80 09-410
Internet: http://www.beha.com
e-mail: info@beha.de

Subject to changes without notice!
04/2007 PTDB93525002